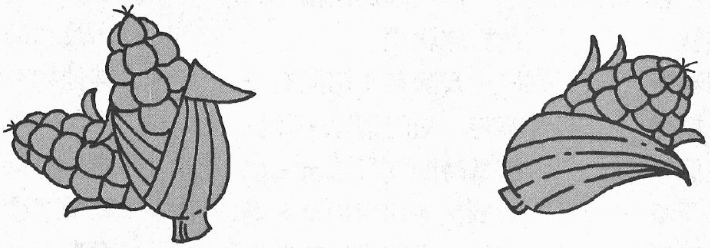
植物保護

甜玉米銹病及葉斑病預測模式之建立



◎農試所植病系蔡武雄、蔡志濃

玉米銹病（包括普通型銹病及南方型銹病，前者係由Puccinia sorghi，後由係由Puccinia polysora引起的）及葉斑病（由Bipolaris maydis引起），爲目前本省最主要的兩種玉米葉部病害。其在產量上造成之損失，銹病可達25.68%，葉斑病可達38.10%。病害之發生是由作物、病原及環境因子三者之交互作用所導致，而環境因子中以氣象因子最重要，因爲若是氣象因子適宜，則病害將會發生，若氣象因子不適宜，即使有病原存在，病害也不會發生。所以本所從事兩種病害之發生的氣象因子關係之研究，建立預測模式，期能利用氣象因子做爲病害發生之預測。

一、探討發病和氣象因子之關係

在本所試驗田及嘉義地區設置病害觀測田，種植甜玉米，並在田間設置氣象儀器，每週固定時間調查發病之葉片病斑面積率，並記錄調查前七天之氣象因子。分析時以每週之病斑面積率增量爲因變數，調查前七天之氣象因子爲自變數，利用複迴歸分析發病與氣象因子之相關性，以建立預測模式，分析所用之氣象因子包括16.0～20.0°C，20.1～24.0°C，24.1～28.0°C及28.1～32.0°C之累積小時數，平均溫度，平均相對濕度，80.1～85.0%，85.1～90.0%，90.1～95.0%，95.1～100%及90.1～100%相對濕度累積小時數，降雨累積小時數，降雨日數及降雨量。分析結果，銹病之發生與20.1～24.0°C，24.1～28.0°C溫度累積小時數，平均最高溫度，平均相對濕度及平均最高相對濕度關係最密

切，葉斑病之發生與平均溫度，85.1～90.0°C，95.1～100%相對濕度累積小時數及降雨累積小時數關係最密切。

二、建立及驗證預測模式

在銹病方面以$Y=-1.3073-0.1027X1+0.6624X3-0.1047X5$（X1爲20.1～24.0°C累積小時數，X3爲平均最高溫度，X5爲平均最高相對濕度）經驗證後最準確。葉斑病以$Y=10.0202-0.5046X5-0.0023X8+0.5126X12$及$Y=10.1692-0.5176X5+0.0075X10+0.5117X12$（X5爲平均溫度，X8爲相對濕度85.1～90.0％累積小時數，X10爲相對濕度95.1～100％累積小時數，X12爲降雨累積小時數）經驗證後實測值與預測值最接近（表一）。

三、銹病及葉斑病聯合預測模式

將銹病及葉斑病驗證後，準確性高之上述預測模式建立電腦程式設計，並加上病害防治經濟基準，輸入電腦，結合兩種病害之預測模式寫成一個程式設計，所以一個模式可以同時預測兩種病害，在玉米病害管理上更加方便。

表一　玉米鏽病及葉斑病預測程式之驗證

病名	預測程式	年代																					
		78春作		78秋作		79春作		79秋作		80春作		80秋作		81春作		81秋作		82春作		82秋作		83春作	
		實測	預測	實測	預測	實測	預測	實測	預測	實測	預測	實測	預測	實測	預測	實測	預測	實測	預測	實測	預測	實測	預測
鏽病	$Y=-1.3073-0.1027X1+0.6624X3-0.1047X5$	1.47	1.93	-0.21	-1.48	0.13	5.90	2.75	2.19	2.47	2.31	0.48	-0.98	0.37	-0.69	1.43	1.04	4.11	3.29	0.06	-1.63	1.38	2.86
葉斑病	$Y=10.0202-0.5046X5-0.0023X8+0.5126X12$	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	6.77	5.33	0.67	0.65	1.47	-0.92	0.04	-2.65	0.43	0.32
	$Y=10.1692-0.5176X5-0.0275X10+0.5117X12$	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	6.77	5.65	0.67	0.65	1.47	-0.94	0.04	-2.72	0.43	0.48